

PAT-NO: JP404220824A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04220824 A

TITLE: HITLESS LINE SWITCHING/SWITCHBACK MAINTENANCE
TOOL

PUBN-DATE: August 11, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NARITA, TOSHIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

FUJITSU LTD

N/A

APPL-NO: JP02404710

APPL-DATE: December 21, 1990

INT-CL (IPC): H04J003/00, H04L001/22

ABSTRACT:

PURPOSE: To suppress interruption of a line as short as possible.

CONSTITUTION: The tool consists of a 1st maintenance tool 100 connecting to a low speed side and a 2nd maintenance tool 200 connecting to a high speed side. The 1st maintenance tool 100 is provided with an interface means 11 interfacing an input output of a faulty low speed side and a control means 12 detecting the interrupt of a connecting point of the low speed side signal, operating the interface means 11 and sending the signal to the 2nd maintenance tool 200. The tool 200 is provided with an interface means 21 interfacing the input/output of a faulty high speed side and a control means 22 detecting a signal representing the disconnection of a connecting point sent from the control means 12, operating the interface means 21 and sending the signal to

the 2nd maintenance tool 200.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-220824

(43) 公開日 平成4年(1992)8月11日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 J 3/00		R 8843-5K		
H 0 4 L 1/22		7189-5K		

審査請求 未請求 請求項の数1(全5頁)

(21) 出願番号 特願平2-404710

(22) 出願日 平成2年(1990)12月21日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72) 発明者 成田 敏夫

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74) 代理人 弁理士 井桁 貞一

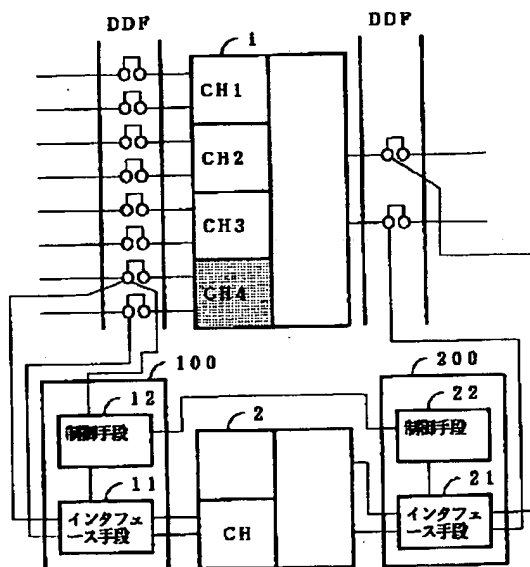
(54) 【発明の名称】 無瞬断回線切替/切戻保守ツール

(57) 【要約】

【目的】 本発明は無瞬断回線切替/切戻保守ツールに関し、回線断をできるだけ短い時間に抑えることのできる回線切替/切戻保守ツールを実現することを目的とする。

【構成】 低速側に接続される第1の保守ツール100と、高速側に接続される第2の保守ツール200より構成され、第1の保守ツール100は障害となった低速側の入出力とインタフェースをとるインタフェース手段11と、低速側の信号の接続点を断としたことを検出し、インタフェース手段11を動作させると同時に、その信号を第2の保守ツール200に送出する制御手段12と、第2の保守ツール200は高速側の入出力とインタフェースをとるインタフェース手段21と、制御手段12より送出された接続点を断とした信号を検出し、インタフェース手段21を動作させる制御手段22とを備え構成する。

本発明の原理を説明するブロック図



網かけは障害プリント版ユニットを示す

【特許請求の範囲】

【請求項1】 通信回線の切替／切替を行う保守ツールであって、障害となった第1の多重装置(1)の低速側に接続される第1の保守ツール(100)と、高速側に接続される第2の保守ツール(200)より構成され、前記第1の保守ツール(100)は障害となった低速側の入出力とインタフェースをとるインタフェース手段(11)と、低速側の信号の接続点を断としたことを検出し、前記インタフェース手段(11)を動作させると同時に、その信号を前記第2の保守ツール(200)に送出する制御手段(12)と、前記第2の保守ツール(200)は高速側の入出力とインタフェースをとるインタフェース手段(21)と、前記制御手段(12)より送出された接続点を断とした信号を検出し、前記インタフェース手段(21)を動作させる制御手段(22)とを備えたことを特徴とする無瞬断回線切替／切戻保守ツール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は無瞬断回線切替／切戻保守ツールに関する。通信技術の進展により、通信ネットワークはデジタル化されてきており、そこで使用される回線の回線速度は高くなってきており、1本の回線に多数のチャンネルが多重されている。

【0002】 図5はデジタル通信システムの一例を説明する図であり、アナログ交換機A、端末B、デジタル交換機Cからの信号を多重して、140Mbpsの信号として伝送路である光ファイバに送出している。

【0003】 このような、デジタル通信システムにおいて、例えばデジタル交換機Cからの信号が2Mbpsで伝送路上の信号が140Mbpsの場合、1台の多重装置で140Mbpsに多重するのではなく、多重装置1a～多重装置4aにより、順次多重を行い140Mbpsの信号としている。(図中のDDFはdigital Distribution Frame、MDFはMain Distribution Frame、5aは多重装置1a～4aを監視する監視装置である。)またこのようなデジタル通信システムにおいて、多重される信号は電話等の音声信号だけではなく、コンピュータ等のデジタルデータも同じ回線に多重されており、かかるデータ伝送に使用する回線は保守作業時にも断となる時間をできるだけ短くすることが要求されている。

【0004】

【従来の技術】 従来の保守作業では、多重装置1Aに障害が発生したときには、障害診断装置で診断してプリント板ユニットを特定し、事前に準備した代替プリント板ユニットと交換する。

【0005】 図6は従来例の障害プリント板ユニットの交換を説明する図であり、図中の(A)は障害が発生した多重装置を示し、(B)はそのプリント板ユニットを

交換するフローチャートである。

【0006】 図6(A)に示す多重装置1Aはプリント板ユニットCH1～CH4を収容しており、障害が発生したときは、障害診断装置(図示省略)で障害となったプリント板ユニット(図中網かけしたCH4とする)を特定する。

【0007】 次いで、図6(B)のフローチャートの①～③で障害となったプリント板ユニットを事前に準備した代替プリント板ユニットと交換し、④～⑥で改修の終了したプリント板ユニットを代替プリント板ユニットと交換し障害発生前と同じ状態に戻す。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 上述の従来例においては、多重装置の障害となったプリント板ユニットを引き抜き、代替プリント板ユニットを挿入するのに、5～10秒程度の回線断が生じ、障害プリント板ユニットを改修し元の状態に戻す時も同様に5～10秒程度の回線断が生じ、都合2回の回線断を発生させてしまう。

【0009】 本発明は、回線断をできるだけ短い時間に抑えることのできる回線切替／切戻保守ツールを実現しようとする。

【0010】

【課題を解決するための手段】 障害となった第1の多重装置の低速側に接続される第1の保守ツールと、高速側に接続される第2の保守ツールより構成され、第1の保守ツールは障害となった低速側の入出力とインタフェースをとるインタフェース手段と、低速側の信号の接続点を断としたことを検出し、インタフェース手段を動作させると同時にその信号を前記第2の保守ツールに送出する制御手段と、第2の保守ツールは高速側の入出力信号とインタフェースをとるインタフェース手段と、第1の保守ツールの制御手段より送出された接続点を断とした信号を検出し、インタフェース手段を動作させる制御手段とを備えたことを特徴とする。この構成をとることにより回線の断となる時間を短くすることのできる無瞬断回線切替／切戻保守ツールが得られる。

【0011】

【作用】 重要な回線に多重装置を使用する場合には、通常予備の多重装置を備えており、障害が発生したときには、障害回線を予備の多重装置に接続して、回線の断をできるだけ短い時間に抑え迂回ルートを形成する。

【0012】 まず障害診断装置(図示省略)で障害となった第1の多重装置1の障害プリント板ユニット(図中CHと示し、網かけしたCH4が障害とする。)を特定し、障害プリント板ユニットの入力を第1の保守ツール100のインタフェース手段11に接続する。インタフェース手段11の出力は第2の多重装置2の低速側の入力に接続する。

【0013】 次いで、第2の多重装置2の高速側の出力を第2の保守ツール200のインタフェース手段21を

通して第1の多重装置1の高速側の出力に接続する。第1の多重装置1、第2の多重装置2の入出力は、DDFでUリンクを介して接続されており、第1の多重装置1の障害プリント板ユニットに接続されているUリンクを引き抜く。

【0014】第1の保守ツール100の制御手段12はUリンクが引き抜かれたことを検出し、インタフェース手段11を動作開始させるとともに、第2の保守ツール200の制御手段22に動作開始の信号を送出し、制御手段22は制御手段12よりの信号を受信してインタフ

【0015】迂回ルートを形成した後に、障害プリント板ユニットを引き抜き、改修後の実装を行うことにより、回線が断となる時間を短くすることが可能となる。

【0016】

【実施例】図2は本発明の実施例を説明するブロック図である。図において、1Aは現用の多重装置、2Aは予備の多重装置、100Aは低速側の保守ツール、11Aはインタフェース回路、11Bは増幅器、12Aは制御回路、200Aは高速側の保守ツール、21Aはインタフェース回路、21Bは増幅器、22Aは制御回路である。

【0017】図中、多重装置1A、多重装置2Aは障害プリント板ユニット（図中網かけしたCH4で示す）および代替プリント板ユニット（図中CHと示す）のみを示している。

【0018】回線はDDFにおいてUリンクを介して多重装置1A、2Aと接続されており、DDFで障害プリント板ユニットの入力D2Iを保守ツール100Aのインタフェース回路11Aに接続し、その出力は増幅器11Bをとおして予備の多重装置2Aの入力D2Iに接続する。

【0019】予備の多重装置2Aの高速側の出力D3Oを保守ツール200Aの増幅器21B、インタフェース21Aを通して、現用の多重装置1Aの出力D3Oに接続する。

【0020】次いで、現用の多重装置1Aの高速側の入力D3Iをインタフェース21Aを介して、予備の多重装置2AのD3Iに入力し、その低速側の出力を増幅器11B、インタフェース回路11Aをとおして現用の多重装置1Aの出力D2Oに接続する。

【0021】ここでは接続がなされたのみで、保守ツール100A、200Aはまだ動作していない。そこで、現用の多重装置1Aの入力D2IのUリンクを取り外すと、制御回路12AはUリンクが取り外されたことを検出し、インタフェース回路11Aを動作状態とすると同時に、制御回路22AにUリンクが取り外されたことを示す信号を送出し、制御回路22Aはこの信号を受信

し、インタフェース回路21Aを動作状態として迂回回線を形成する。

【0022】迂回回線の形成時間は、制御回路22AがUリンクが取り外されたことを示す信号を受信してから、インタフェース回路21Aを動作状態とする時間で決まり100mS以下である。（一般的に、制御回路12AがUリンクが取り外されたことを検出してから、インタフェース回路11Aを動作状態とする時間の方が短い。）増幅器11B、21Bは入出力信号のレベルを調整するものである。

【0023】図3は本発明の実施例の障害プリント板ユニットを取り外すフローチャートであり、図4は本発明の実施例の改修済プリント板ユニットを実装するフローチャートである。

【0024】

【発明の効果】本発明によれば、多重装置において障害が発生し、その障害プリント板ユニットを取り外して改修を行うときに、予備の多重装置に利用して迂回回線を形成した後、障害となったプリント板ユニットの押抜を行うので、回線が断となる時間は、Uリンクを引き抜き保守ツールが動作開始するまでの短時間に抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の原理を説明するブロック図

【図2】 本発明の実施例を説明するブロック図

【図3】 本発明の実施例の障害プリント板ユニットを取り外すフローチャート

【図4】 本発明の実施例の改修済プリント板ユニットを実装するフローチャート

【図5】 デジタル通信システムの一例を説明する図

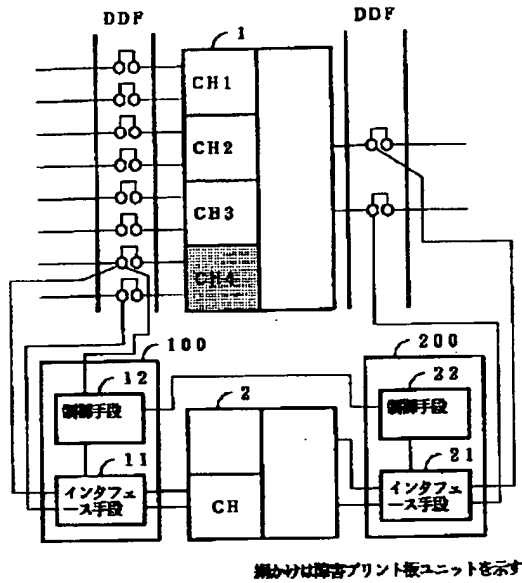
【図6】 従来例の障害プリント板ユニットの交換を説明する図

【符号の説明】

- 1 第1の多重装置
- 2 第2の多重装置
- 1A, 2A, 1a~4a 多重装置
- 5aは監視装置
- 100 第1の保守ツール
- 200 第2の保守ツール
- 100A, 200A 保守ツール
- 11, 21 インタフェース手段
- 11A, 21A インタフェース回路
- 12B, 21B 増幅器
- 12, 22 制御手段
- 12A, 22A 制御回路
- CH, CH1~CH4 プリント板ユニット
- A アナログ交換機
- B 端末
- C デジタル交換機

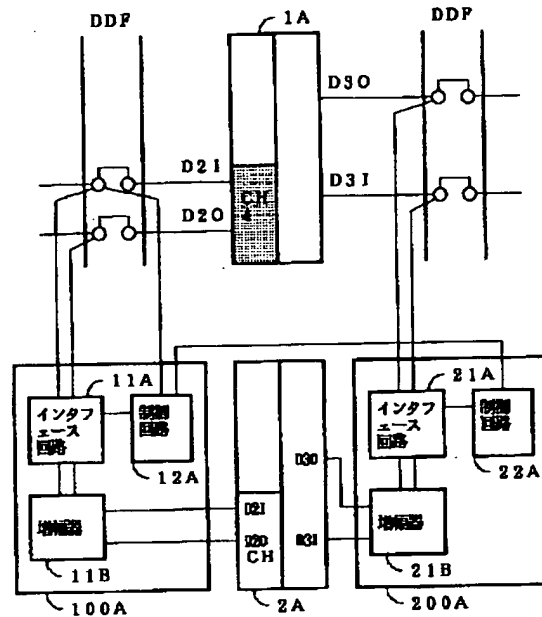
【図1】

本発明の原理を説明するブロック図



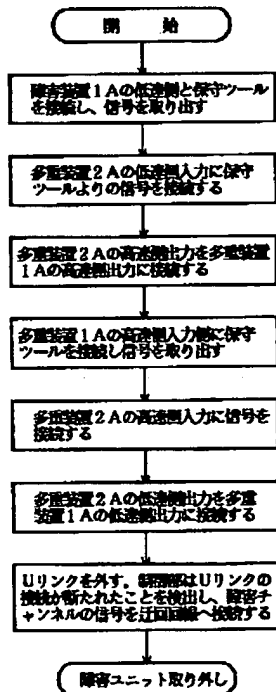
【図2】

本発明の実施例を説明するブロック図



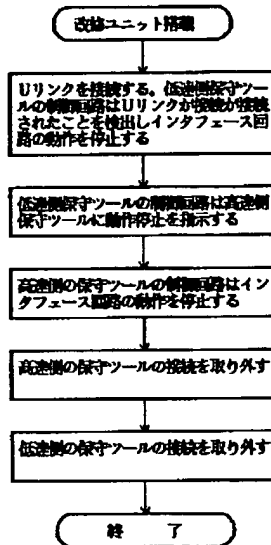
【図3】

本発明の実施例の障害プリント板ユニットを取り外すフローチャート



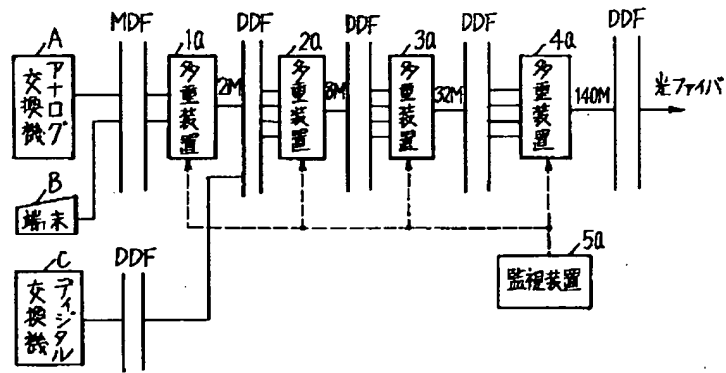
【図4】

本発明の実施例の改修済プリント板ユニットを実装するフローチャート



【図5】

デジタル通信システムの一例を説明する図



【図6】

従来例の障害プリント板ユニットの交換を説明する図

